



УДК 72.04.012.8

ORCID 0000-0001-5024-2233

DOI: <https://doi.org/10.33838/naoma.27.2018.11-16>

**Кирило Комаров**

доцент кафедри архітектурних конструкцій НАОМА,

кандидат архітектури

[k.o.komarov@gmail.com](mailto:k.o.komarov@gmail.com)

## **ВЛАСТИВОСТІ ОПОРЯДЖЕННЯ ТРАНЗИТНИХ ПРОСТОРІВ СПОРУД З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ НЕЗРЯЧИХ ВІДВІДУВАЧІВ**

*Анотація.* У статті визначено перелік властивостей опоряджувальних матеріалів, забезпечення контрасту яких створює потенціал для підвищення ефективності орієнтування осіб з вадами зору у транзитних просторах будівель.

*Ключові слова:* опоряджувальні матеріали, контраст, фактура, теплопровідність, звукопоглинання, аромат.

### **СВОЙСТВА ОТДЕЛКИ ТРАНЗИТНЫХ ПРОСТРАНСТВ ЗДАНИЙ, С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТЕЙ НЕЗРЯЧИХ ПОСЕТИТЕЛЕЙ.**

Кирилл Комаров

*Аннотация.* В статье определен перечень свойств отделочных материалов, обеспечение контраста которых создает потенциал для повышения эффективности ориентирования посетителей с недостатками зрения в транзитных пространствах зданий.

*Ключевые слова:* отделочные материалы, контраст, фактура, теплопроводность, звукопоглощение, аромат.

### **PARTICULAR QUALITIES OF BUILDINGS' TRANSIT SPACES FINISHING WITH RESPECT TO THE NEEDS OF THE BLIND VISITORS.**

Kyrylo Komarov

*Abstract.* The article defines a list of properties of finishing materials, contrast of which creates the potential for improving the effectiveness of visually impaired visitors' orientation in buildings' transit spaces. The expediency of accentuating important elements with materials contrasting in texture, thermal conductivity, degree of sound absorption, size, shape of the module and aroma in relation to the main surfaces is established.

The contrast of the surface finish of basic planes and their fragments can be used rationally to form tactile symbols, to accentuate important functional zones, and to warn of approaching a dangerous element. Materials contrasting by the thermal conductivity relatively to the main covering plane can be applied in the finishing of the guide planes to accentuate them at the level of thermal sensations. The use of natural wooden railing against the background of glass and metal enclosure could serve an example of such a solution. The use of facing materials, contrasting in terms of sound absorption, the magnitude and geometric form of modules, provides variations in the frequency, height and tone quality of the sound created by visitor's steps and cane. Such a feature can be used to simplify the

*non-visual identification of key fragments of transit space.*

*Physical properties of facing materials influence the time of reverberation of sound in the premises, which is primarily determined by the size and geometric form of the interior space. This determines the importance of the right choice of finishing materials, taking into account their acoustic properties. The decrease in reverberation, which is associated with a decrease in the size of the room, is achieved with ridget or jagged covering panels, which have a high degree of absorption, and the increase, on the contrary – with flat glossy tiles.*

*In practice of construction of specialized buildings for the Blind the flooring materials are advised to be selected in such a way as to create simultaneous tactile and acoustic contrast. For example a combination of a wooden floor with a ceramic tile is contrasting on the surface finish, height and tone quality of the created sound.*

*It has been established that the scent of finishing materials is rarely used by architects as a mean of marking element in the space, while facing materials determine the presence of a special odor in the room and it's concentration. Consideration of this feature in design of transit spaces creates additional potential for improving the orientation of the visually impaired persons.*

**Key words:** *finishing materials, contrast, surface finish, thermal conductivity, sound absorption, aroma.*

**Постановка проблеми.** У наявних теоретичних працях, присвячених питанням адаптації архітектурного простору до потреб осіб з вадами зору, обґрунтовуються потенційні можливості спеціального використання опоряджувальних матеріалів. Діапазон властивостей останніх дозволяє створювати тактильні, звукові, температурні та ароматичні орієнтири, що асоціюються із місцем розміщення їх. Зважаючи на це, такі орієнтири доцільно розглядати як маркувальні елементи предметного середовища, здатні підвищити ефективність орієнтування незрячих.

**Актуальність дослідження** обумовлюється зростанням уваги суспільства до потреб маломобільних осіб та появою попиту на індивідуальні архітектурні вирішення спеціалізованих споруд для незрячих у світі.

**Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями.** Тематика дослідження відповідає Закону України «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні» (від 21 березня 1991 р. № 875-ХІІ, глава V); завдання роботи визначаються програмою забезпечення безперешкодного доступу людей з обмеженими фізичними можливостями до об'єктів житлового та громадського призначення й Указом Президента України «Про першочергові заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності осіб з обмеженими фізичними можливостями» (від 1 травня 2005 р., № 900/2005).

**Новизна наукового дослідження.** Вперше визначено перелік властивостей опоряджувальних матеріалів, забезпечення контрасту яких створює потенціал для підвищення ефективності орієнтування

осіб з вадами зору у транзитних просторах будівель.

**Аналіз останніх публікацій.** Авторитетними дослідниками проблеми формування безбар'єрного середовища сьогодні є Л. Бармашина, Т. Савонюк, Ю. Склярєнко, І. Дончак, С. Лінда. Їхні теоретичні напрацювання створюють об'єктивну базу для проектування споруд загального користування. Водночас сукупний розгляд потреб усіх категорій інвалідів викликає протиріччя, пов'язані із протилежністю потреб різних груп маломобільного населення. Наприклад, відсутність бар'єрів підвищує зручність переміщення інвалідів у візках, але знижує ефективність орієнтування незрячих, оскільки бар'єри (бордюри, огорожі) досить часто виконують роль напрямних елементів.

У статтях Є. Агранович-Пономарьової, Л. Агальцової і Н. Лазовської обґрунтовується необхідність формування універсального засобу оптимізації діяльності людей з вадами зору. Поряд з орієнтирами, розрахованими на залишковий зір, вони розглядають ряд носіїв незорової інформації, до яких належать звукові, тактильні та ароматичні елементи. У статтях В. Мироненко та Ю. Харланової порушуються питання облаштування навчальних приміщень для дітей з вадами зору. Акцентується увага на необхідності формування середовища, що своїми фізичними властивостями має полегшити невізуальне орієнтування (Мироненко, Харланова 130), обґрунтовується потенціал використання тактильних та акустичних властивостей матеріалів для інформування незрячих в архітектурному просторі (Харланова, Мироненко 118). Проте перелік таких матеріалів та рекомендації щодо їхніх властивостей не наводиться.

Враховуючи названі особливості, матеріали наявних джерел у галузі врахування потреб незрячих при архітектурному проектуванні в цілому та розробці концепції опорядження транзитних просторів зокрема, потребують подальшої систематизації з метою визначення принципів архітектурної організації предметного середовища незрячих.

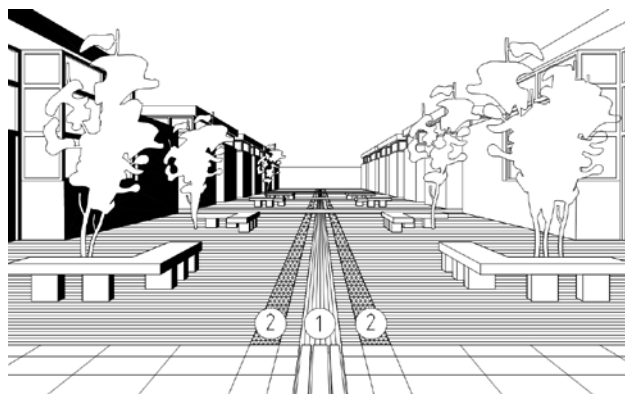
**Викладення основного матеріалу.** Поверхні, опоряджені матеріалами із розпізнаваними характеристиками, належать певним частинам споруд. Тому властивості кожного фрагмента облицювання варто оцінювати лише у порівнянні із властивостями сусідніх. Найбільш зручними для сприйняття є фрагменти поверхонь, контрастні за своїми характеристиками щодо фону. Така властивість обумовлює раціональність використання в опорядженні інтер'єрів споруд для незрячих комбінацій матеріалів, що різко відрізняються за фактурою, теплопровідністю, ступенем звукопоглинання, розміром і геометричним видом модуля, ароматом.

Контраст фактури поверхонь, поряд із забезпеченням тактильного орієнтиру в просторі, на думку окремих архітекторів (Pallasmaa 53), створює передумови для підвищення його естетичної цінності. Д. Палласмаа аргументує перевагу натуральних матеріалів, що «відображають свій вік, походження та історію їх використання людьми», у порівнянні із штучними, поверхні яких «не передають жодної часової сутності» (Pallasmaa 31–2). На противагу йому, С. Тайгерман відзначає «відмінні естетичні якості і водночас – виразну фактуру» рельєфної гумової плитки «Пірелли», яку він використав у покритті підлоги спеціалізованої бібліотеки у м. Чикаго (Goldberger 2С).

Контрастні за фактурою матеріали використовуються в облицюванні горизонтальних та вертикальних площин спеціалізованих навчальних закладів. Складки і жолоби «сенсорної стіни» школи в м. Чикаго набувають значення тактильних символів, що «допомагають незрячим дітям орієнтуватися у просторі» (Sokol 18). Подібну роль виконує у транзитному просторі реабілітаційного центру м. Мехіко послідовність фактур напрямної горизонтальної ніші. Контрасти поверхневих характеристик матеріалів покриття підлоги акцентують важливі зони в школах м. Брантфорд і Кенейвіль (Phillips 68). У реабілітаційному центрі м. Брістоль

кожен із холів, розміщених уздовж коридору, має неповторну фактуру, що забезпечує їхню однозначну ідентифікацію (Elkes 8).

В окремих випадках фактура підлоги використовується як засіб попередження про наближення до небезпечного елемента. Прикладом можуть слугувати широкі смуги із гіперболізованою рельєфною поверхнею, розташовані обабіч неогородженого струмка у галереї центру для сліпих м. Мехіко (іл. 1).



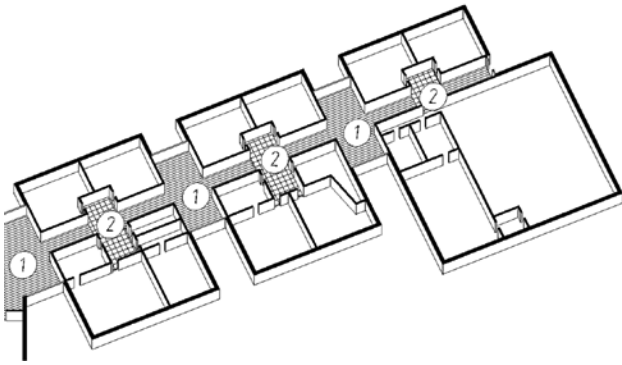
Іл. 1. Загальний вигляд центрального пішохідного шляху реабілітаційного центру в м. Мехіко:

1 – струмок;

2 – захисні смуги із гіперболізованою фактурою

Матеріали, контрастні за теплопровідністю щодо основної площини облицювання, доцільно використовувати у покритті напрямних площин та поручнів для забезпечення їх акцентування на рівні термічних відчуттів. Облицювання корком «сенсорної стіни» у галереї спеціалізованої школи м. Глазго забезпечує її температурний контраст щодо скляних та металевих поверхонь, які переважають в інтер'єрі.

Від ступеня звукопоглинання облицювальних матеріалів, величини та геометричного виду їхніх модулів залежать частота, висота і тембр звуку, що спричиняється кроками або тростиною людини (Ландсберг 102). З цього впливає раціональність маркування планувальних елементів споруд фрагментами покриття, контрастними до основної площі підлоги. Прикладом можуть слугувати запропоновані М. Шолухом для використання у покриттях небезпечних фрагментів пішохідних доріжок «акустичні плити», що «резонують звук кроків» (50). Ефект досягається за рахунок використання матеріалу з низьким ступенем звукопоглинання та влаштування у плитах заповнених повітрям пустот.



Іл. 2. Покриття підлоги транзитного простору школи у м. Денвер:  
1 – дерев'яна дошка; 2 – керамічна плитка

У практиці проектування та будівництва спеціалізованих споруд для незрячих виділення фрагментів підлоги окремим покриттям часто забезпечує тактильно-м'язовий і звуковий контраст одночасно. Для ілюстрації можна навести школу у м. Денвер (іл. 2). Вимощені керамічною плиткою буферні зони перед входами до класних кімнат є контрастними за фактурою, висотою і тембром створюваного звуку щодо основної площини дерев'яної підлоги (Clayton, Pfeifley 4). Це допомагає учням розпізнавати вхід до приміщення, а тим, які вже перебувають усередині, – помічати появу нової людини (Sokol 18). Подібне вирішення застосовується і в школі м. Брантфорд. Тут керамічною плиткою вимощена основна частина підлоги транзитного простору (іл. 3), а головні перехрестя шля-



Іл. 3. Інтер'єр коридору школи у м. Брантфорд

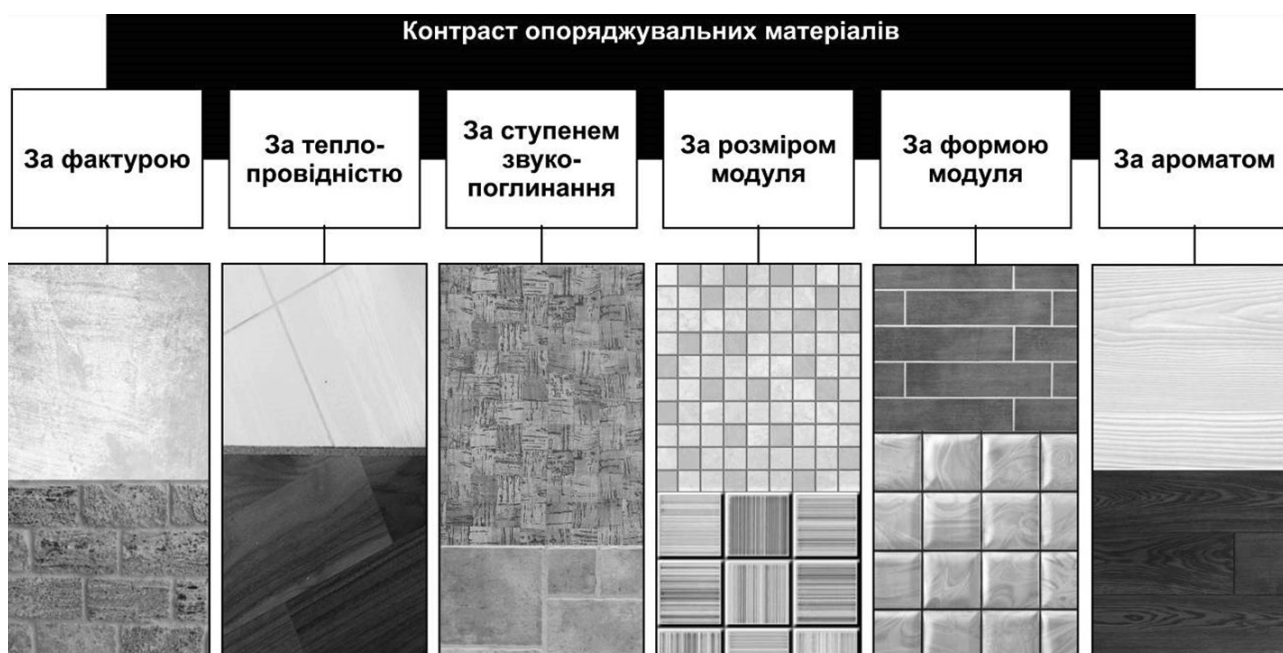
хів акцентуються покриттям дерев'яною дошкою (Phillips 68).

Уваги у цьому контексті заслуговує кімната розвитку моторики школи у м. Денвер. Її дерев'яна підлога резонує з кроками, за рахунок чого виникає вібрація – додатковий досвід для незрячих дітей, особливо незамінний для сліпо-глухо-німих (Clayton, Pfeifley 5).

Облицювальні матеріали впливають також на час реверберації звуку у приміщеннях. Залежність названої характеристики від величини та геометричної форми інтер'єру зумовлює важливість правильного вибору опорядження за його акустичними властивостями. Зниження гулкості, що у незоровому сприйнятті асоціюється із зменшенням величини приміщення, досягається його облицюванням гофрованими та зубчастими панелями, котрі мають високий ступінь звукопоглинання (Sokol 21), а підвищення, навпаки – плоскими гляцевими плитками.

Аромат оздоблення найрідше враховується архітекторами як засіб маркування елементів простору. Проте саме облицювальні матеріали визначають наявність у приміщенні особливого запаху та його концентрацію. Р. Доукінз обґрунтовує доцільність застосування деревини для опорядження просторів, призначених для осіб з вадами зору. Упізнаваний природний аромат цього матеріалу може бути підсилений вошенням, лакуванням, поліруванням (Dawkins 31).

**Головні висновки.** Встановлено доцільність опорядження елементів транзитних просторів, призначених для використання незрячими, матеріалами, контрастними за фактурою, теплопровідністю, ступенем звукопоглинання, розміром, формою модуля, ароматом щодо основних поверхонь (іл. 4). Контраст фактури підлоги раціонально використовувати для попередження про наближення до небезпечного елемента. Матеріали, контрастні за теплопровідністю щодо основної площини облицювання, можливо застосовувати у покритті напрямних площин та поручнів для забезпечення їхнього акцентування на рівні термічних відчуттів. Застосування облицювальних матеріалів, контрастних за ступенем звукопоглинання, величиною та геометричним видом їхніх модулів, забезпечує варіації частоти, висоти і тембру звуку, що спричиняється кроками або тростинами відвідувачів. У практиці будівництва спеціалізованих споруд для незрячих матеріали покриття підло-



Іл. 4. Особливості опорядження елементів, призначених для використання незрячими

ги доцільно добирати таким чином, щоб створити одночасний тактильний і звуковий контраст. Встановлено, що аромат оздоблення найрідше враховується архітекторами як засіб маркування елементів простору, в той час як саме облицювальні матеріали визначають наявність у приміщенні особливого запаху та його концентрацію.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Застосування матеріалів, контрастних за визначеними властивостями, доцільне в облицюванні транзитних просторів спеціалізованих споруд для маломобільних категорій населення для підвищення ефективності орієнтування осіб з вадами зору.

#### Цитовані праці

- Агранович-Пономарева, Е., Агальцова, Л., Лазовская, Н. «Дизайн архитектурной среды для людей со специфическими требованиями». *Архитектура и строительство* 5 (2003): 62–69. Печать.
- Бармашина, Л., Савонюк, Т., Скляренко, Ю. «Принципи формування та адаптації дошкільних та навчальних закладів з урахуванням потреб інвалідів». *Теорія та історія архітектури і містобудування* 5 (2002): 348–351. Друк.
- Дончак, І. О., Лінда, С. М. *Пристосування житлового середовища для людей з обмеженими фізичними можливостями*. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2002. Друк.
- Ландсберг, Г. С. *Элементарный учебник физики*. Москва: Наука, 1972. Печать.
- Мироненко, В. П., Харланова, Ю. І. «Особенности подходу до формування архітектурного середовища для сліпих дітей». *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»* 632 (2008): 129–131. Друк.
- Харланова, Ю. І., Мироненко, В. П. «Особенности восприятия архитектурной среды слепыми и слабовидящими людьми». *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв* 4 (2008): 116–120. Печать.
- Шолух, Н. В., Ильченко, Д. Н. «Предложения по обустройству пешеходных коммуникаций города в зонах концентрированного проживания слепых». *Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури: збірник наукових праць* 3 (2006): 45–51. Друк.
- Clayton, W., Pfeifley, L. *Seeing Life Differently*. Denver: Anchor Center, 2007. Print.
- Dawkins, R. *Engaging Sensibilities: An exploration into architectural techniques for multi-sensory environment*. Auckland: Unitec New Zealand (Department of Architecture), 2010. Preprint.

- Elkes, K. "Architecture: Britain's first feel-good building". *The Independent* 14 (1993): 7–9. Print.
- Goldberger, P. "Unique Design. View of Illinois Regional Library for Blind and Physically Handicapped". *Ocala Star-Banner* 23 Aug 1978: 2. Print.
- Pallasmaa, J. *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. Print.
- Phillips, R. "School design for the blind: learning without sight". *Architectural Record* 12 (2005): 67–69. Print.
- Sokol, D. "Extra Sensory Perception". *Schools of the 21st century* 1 (2007): 17–22. Print.

#### References

- Agranovich-Ponomareva E., Agaltsova L., Lazovskaya N. «Dizayn arhitekturnoy sredy dlya lyudey so spetsificheskimi trebovaniyami». *Arhitektura i stroitelstvo* 5 (2003): 62–69. Druk.
- Barmashyna L., Savoniuk T., Skliarenko Yu. «Pryntsypy formuvannia ta adaptatsii doshkilnykh ta navchalnykh zakladiv z urakhuvanniam potreb invalidiv». *Teoriia ta istoriia arkhitektury i mistobuduvannia* 5 (2002): 348–351. Druk.
- Donchak I. O., Linda S. M. *Prystosuvannia zhytlovoho seredovyscha dlia liudei z obmezhenymy fizychnymy mozhyvostiamy*. Lviv: Vyd-vo NU «Lvivska politekhnik», 2002. Druk.
- Landsberg G.S. *Elementarniy uchebnyk fiziki*. Moskva: Nauka, 1972. Druk.
- Myronenko V. P., Kharlanova Yu. I. «Osoblyvosti pidkhotu do formuvannia arhitekturnoho seredovyscha dlia slipykh ditei». *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnik»* 632 (2008): 129–131. Druk.
- Harlanova Yu. I., Mironenko V. P. «Osobnosti vospriyatiya arhitekturnoy sredy slepyimi i slabovidyashchimi lyudmi». *Visnyk Kharkivskoi derzhavnoi akademii dyzainu i mystetstv* 4 (2008): 116–120. Druk.
- Sholuh N. V. Ilchenko D. N. «Predlozheniya po obustroystvu peshehodnykh kommunikatsiy goroda v zonah kontsentrivannogo prozhivaniya slepyih». *Visnyk Donbaskoi natsionalnoi akademii budivnytstva i arkhitektury: zbirnyk naukovykh prats* 3 (2006): 45–51. Druk.
- Clayton W., Pfeifley L. *Seeing Life Differently*. Denver: Anchor Center, 2007. Print.
- Dawkins R. *Engaging Sensibilities: An exploration into architectural techniques for multi-sensory environment*. Auckland: Unitec New Zealand (Department of Architecture), 2010. Preprint.
- Elkes K. «Architecture: Britain's first feel-good building». *The Independent* 14 (1993): 7–9. Print.
- Goldberger P. «Unique Design. View of Illinois Regional Library for Blind and Physically Handicapped» *Ocala Star-Banner* 23 Aug 1978: 2C. Print.
- Pallasmaa J. *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. Print.
- Phillips R. "School design for the blind: learning without sight." *Architectural Record* 12 (2005): 67–69. Print.
- Sokol D. "Extra Sensory Perception." *Schools of the 21st century* 1 (2007): 17–22. Print.

Подано до редакції 01.09.2018

#### Рецензенти:

**Куцевич В. В.** – доктор архітектури, професор;

**Коваль П. М.** – кандидат технічних наук, професор.